

**Audio loudspeaker installation in motor vehicles**

Patent Number: FR2780010  
Publication date: 1999-12-24  
Inventor(s): BAILLEUX FRANCOIS  
Applicant(s): PEUGEOT (FR)  
Requested Patent: ☐ FR2780010  
Application Number: FR19980007940 19980623  
Priority Number(s): FR19980007940 19980623  
IPC Classification: B60R11/02  
EC Classification: B60R11/02D  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

The loudspeaker system comprises one or more loudspeakers which are fitted into the dashboard (1) and into heating/ventilation outlets (11,15) on the vehicle dashboard (1). The tweeters (2) are placed high in the corners of the dashboard, and the mid-range and bass speakers are positioned in different heating/ventilation outlets.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①⑪ N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 780 010

②① N° d'enregistrement national : 98 07940

⑤① Int Cl<sup>6</sup> : B 60 R 11/02

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 23.06.98.

③① Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 24.12.99 Bulletin 99/51.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥① Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : SOCIETE ANONYME DITE: AUTO-  
MOBILES PEUGEOT — FR et SOCIETE ANONYME  
DITE: AUTOMOBILES CITROEN — FR.

⑦② Inventeur(s) : BAILLEUX FRANCOIS.

⑦③ Titulaire(s) :

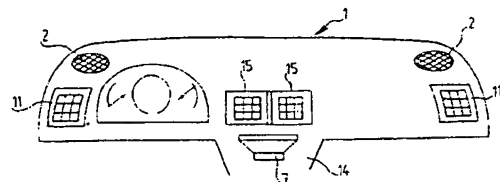
⑦④ Mandataire(s) : CABINET WEINSTEIN.

⑤④ SYSTEME DE SONORISATION POUR UN VEHICULE AUTOMOBILE.

⑤⑦ L'invention concerne un système de sonorisation pour  
véhicule automobile comprenant un dispositif de climatisa-  
tion.

Selon l'invention, le système de sonorisation comporte  
au moins un haut-parleur (3, 4, 5, 6, 7) disposé de telle ma-  
nière que le son émis par ledit haut-parleur sorte par une  
bouche d'aération (11, 15) dudit dispositif de climatisation.

L'invention s'applique à la sonorisation de véhicules  
automobiles.



FR 2 780 010 - A1



L'invention concerne un système de sonorisation pour véhicule automobile, notamment associé à un autoradio.

Un système de sonorisation utilisé actuellement  
5 comporte deux haut-parleurs qui sont implantés dans les bas des portes avant du véhicule ou légèrement au-dessus de la poignée des portes avant.

Ce système est économique mais se révèle peu efficace. En effet, on constate que les sons restent dans  
10 le bas du véhicule. Ils sont mal perçus par le conducteur et le passager avant et encore moins bien par les passagers arrière.

Il peut être amélioré en ajoutant deux haut-parleurs dans les portes arrière, sur la plage arrière ou  
15 encore de chaque côté de la plage arrière, mais le système est alors plus complexe et coûteux.

Un autre système de sonorisation connu comprend, pour chaque côté du véhicule, un haut-parleur pour les sons graves et médiums et un haut-parleur pour les sons  
20 aigus.

Les haut-parleurs de médium ou de grave sont implantés dans les portes, tandis que les haut-parleurs d'aigu sont implantés dans la planche de bord. Ces derniers sont souvent situés juste au-dessus des bouches  
25 latérales de sortie d'air du dispositif de climatisation du véhicule automobile.

Ce système réalise une meilleure sonorisation que le précédent, mais les sons médiums ne sont toujours pas bien reproduits, du fait de l'implantation des haut-  
30 parleurs dans les portes du véhicule.

L'invention a pour but de pallier ces inconvénients en proposant un système de sonorisation pour véhicule automobile permettant d'améliorer la diffusion des sons et leur perception par les passagers et, en particulier,  
35 celles des sons médiums, sans pour autant être encombrant, ni coûteux, grâce à une utilisation

judicieuse du dispositif de climatisation du véhicule automobile.

L'invention concerne donc un système de sonorisation pour véhicule automobile comprenant un  
5 dispositif de climatisation, le système de sonorisation comportant au moins un haut-parleur disposé de telle manière que le son émis par ledit haut-parleur sorte par une bouche d'aération dudit dispositif de climatisation.

De manière préférée, ladite bouche d'aération se  
10 trouve dans ou au voisinage de la planche de bord dudit véhicule.

De préférence, le(s) dit(s) haut-parleur(s) est (sont) un (des) haut-parleur(s) de médium ou de grave.

Chacun desdits haut-parleurs est alors situé au  
15 voisinage d'un haut-parleur d'aigu dudit dispositif de sonorisation.

De manière avantageuse, chacun desdits haut-parleurs est intégré dans un conduit d'arrivée d'air dudit dispositif de climatisation.

20 Dans un premier mode de réalisation, ledit haut-parleur est disposé dans ledit conduit d'arrivée d'air de telle manière que le son émis par le haut-parleur sorte directement par ladite bouche d'aération.

Dans un deuxième mode de réalisation, ledit haut-  
25 parleur est disposé dans ledit conduit d'arrivée d'air de telle sorte que le son émis par le haut-parleur soit dévié avant de sortir par ladite bouche d'aération associée audit conduit.

Dans une première variante, le son émis par le  
30 haut-parleur se réfléchit sur une paroi dudit conduit d'arrivée d'air avant de sortir par ladite bouche d'aération.

Dans une deuxième variante de réalisation, le son émis par le haut-parleur est dévié par un déflecteur  
35 placé dans ledit conduit d'arrivée d'air.

Ce déflecteur peut notamment être constitué de lamelles disposées à l'intérieur du conduit d'arrivée d'air ou encore ménagées dans la paroi dudit conduit.

Dans un mode préféré de réalisation du système de sonorisation selon l'invention, celui-ci comprend des haut-parleurs de médium disposés de telle manière que le son émis par ces haut-parleurs sorte par des bouches d'aération de chaque côté de la planche de bord du véhicule automobile, chacun des ces haut-parleurs de médium étant situé au voisinage d'un haut-parleur d'aigu dudit système de sonorisation, lequel comprend en outre un haut-parleur de grave, disposé de telle manière que le son sorte par la bouche d'aération centrale dudit dispositif de climatisation.

L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, avantages et caractéristiques de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lecture de la description explicative qui suit et qui est faite au regard des dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une demi-vue schématique d'une planche de bord d'un véhicule automobile équipé d'un système de sonorisation selon l'invention ;

- la figure 2 est une vue en coupe selon II-II de la figure 1 illustrant un premier mode de réalisation du système de sonorisation selon l'invention ;

- la figure 3 est une vue similaire à la figure 2 illustrant un autre mode de réalisation du système de sonorisation selon l'invention ;

- la figure 4 est une vue similaire à la figure 3 illustrant une première variante de réalisation du système de sonorisation illustré à la figure 3 ;

- la figure 5 est une vue similaire à la figure 3 illustrant une deuxième variante du système de sonorisation illustré à la figure 3 ; et

- la figure 6 est une vue schématique d'une planche de bord d'un véhicule avec une coupe partielle,

illustrant un mode de réalisation préféré du système de sonorisation selon l'invention.

Les éléments communs aux différentes figures seront désignés par les mêmes repères.

5 Dans l'exemple de réalisation illustré à la figure 1, le système de sonorisation selon l'invention comporte, dans la planche de bord 1 du véhicule automobile, un haut-parleur 2 pour les sons aigus. Ce haut-parleur 2 est de préférence placé à proximité du pare-brise pour que  
10 celui-ci réfléchisse les sons émis par le haut-parleur.

Le système de sonorisation comporte également un haut-parleur 3, 4, 5 ou 6, tel qu'illustré aux figures 2 à 5, situé dans un conduit d'arrivée d'air 10 du dispositif de climatisation du véhicule automobile.

15 Ce conduit 10 débouche dans la planche de bord 1 au niveau d'une bouche d'aération 11.

Ainsi, grâce à cette disposition, les sons émis par le haut-parleur 3, 4, 5 ou 6 sortent par la bouche d'aération 11.

20 Le haut-parleur 3, 4, 5 ou 6 est un haut-parleur pour les sons médiums ou graves.

Il peut également être un haut-parleur de médium et dans ce cas, le système de sonorisation selon l'invention comporte également un haut-parleur de grave, implanté par  
25 exemple dans chaque porte avant du véhicule.

Ainsi, dans le système de sonorisation selon l'invention, les sons médiums sont émis à partir de la planche de bord, comme les sons aigus.

La directivité du son est alors améliorée pour les  
30 fréquences médiums, par rapport aux systèmes de sonorisation connus. Ce système permet également de rapprocher les sources de sons médiums et aigus.

Par ailleurs, puisque le haut-parleur de médium et de grave est implanté dans un conduit d'arrivée d'air, le  
35 système de sonorisation selon l'invention ne prend pas de place dans l'habitacle du véhicule automobile.

On notera encore que la qualité du son n'est pas dégradée du fait que le haut-parleur se trouve dans un conduit d'air puisque la sortie forcée de l'air se fait à des fréquences très faibles (inférieures à 10 Hz), donc  
5 très inférieures à celles de la musique : il n'y a donc pas de risque d'interférence.

Ce système permet également des gains en coûts de fabrication puisque la grille 11a fermant la bouche d'aération 11 fait également fonction de grille pour le  
10 haut-parleur 3, 4, 5 ou 6.

On va maintenant se reporter aux figures 2 à 5 qui illustrent différentes dispositions du haut-parleur dans le conduit d'arrivée d'air 10.

Dans le premier mode de réalisation illustré à la  
15 figure 2, le haut-parleur 3 est implanté dans le conduit d'aération 10 de façon à se trouver sensiblement en regard de la bouche d'aération 11.

Ainsi, le son émis par le haut-parleur 3 sort directement par la bouche d'aération.

20 Dans le mode de réalisation illustré à la figure 3, le haut-parleur 4 est implanté différemment dans le conduit d'arrivée d'air 10. En effet, le haut-parleur est dirigé vers la paroi du conduit 10.

Ainsi, le son émis par le haut-parleur 3 se  
25 réfléchit sur la paroi du conduit d'arrivée d'air 10 avant de sortir par la bouche d'aération 11.

Les figures 4 et 5 illustrent des variantes de réalisation de la figure 3 dans lesquelles un déflecteur est prévu dans le conduit d'arrivée d'air 10.

30 Dans la variante de réalisation illustrée à la figure 4, le déflecteur 12 est constitué de lamelles 12a disposées à l'intérieur du conduit.

L'orientation des lamelles 12a est choisie de telle sorte que le son émis par le haut-parleur 5 soit dévié  
35 pour ressortir par la bouche d'aération 11.

Dans la variante de réalisation illustrée à la figure 5, le déflecteur 13 est constitué de lamelles 13a ménagées dans la paroi du conduit 10.

Ces lamelles 13a sont également orientées pour dévier le son émis par le haut-parleur 6 vers la bouche d'aération 11.

On se réfère maintenant à la figure 6 qui illustre un mode de réalisation préféré du système de sonorisation selon l'invention.

La figure 6 montre une planche de bord d'un véhicule automobile, avec une coupe partielle pour illustrer le conduit central d'arrivée d'air.

Comme illustré à la figure 1, le système de sonorisation comporte un haut-parleur d'aigu 2 de part et d'autre de la planche de bord 1.

Le système de sonorisation comporte également un haut-parleur de médium (non illustré) dans chaque conduit d'aération latéral du dispositif de climatisation. Ainsi, les sons médiums sont émis par les bouches d'aération latérales 11.

Enfin, le système de sonorisation selon l'invention comporte un haut-parleur de grave 7, implanté dans le conduit central d'aération 14.

Ainsi, les sons graves émis par le haut-parleur 7 sortent par les bouches centrales d'aération 15, au niveau de la planche de bord 1.

Dans ce mode de réalisation, la source sonore de toutes les fréquences est émise de la planche de bord, ce qui contribue à la qualité du système de sonorisation.

Les signes de référence insérés après les caractéristiques techniques figurant dans les revendications ont pour seul but d'améliorer la compréhension de ces dernières et ne sauraient en limiter la portée.



REVENDICATIONS

1. Système de sonorisation pour véhicule automobile comprenant un dispositif de climatisation, le système de sonorisation comportant au moins un haut-parleur (3, 4, 5, 6, 7) disposé de telle manière que le son émis par  
5 ledit haut-parleur sorte par une bouche d'aération (11, 15) du dispositif de climatisation.
2. Système de sonorisation selon la revendication 1, dans lequel ladite bouche d'aération (11, 15) se trouve dans ou au voisinage de la planche de bord (1)  
10 dudit véhicule.
3. Système de sonorisation selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le(s) dit(s) haut-parleur(s) (3, 4, 5, 6) est (sont) un (des) haut-parleur(s) de médium ou de grave.
4. Système de sonorisation selon la revendication  
15 3, dans lequel chacun desdits haut-parleurs (3, 4, 5, 6) de médium ou de grave est situé au voisinage d'un haut-parleur d'aigu (2) dudit système de sonorisation.
5. Système de sonorisation selon l'une des  
20 revendications 1 à 4, dans lequel chacun desdits haut-parleurs (3, 4, 5, 6, 7) est intégré dans un conduit d'arrivée d'air (10, 14) dudit dispositif de climatisation.
6. Système de sonorisation selon la revendication  
25 5, dans lequel ledit haut-parleur (3, 4, 5, 6, 7) est disposé dans ledit conduit d'arrivée d'air (10, 14), de telle manière que le son émis par ledit haut-parleur sorte directement par la bouche d'aération (11, 15) associée audit conduit.
7. Système de sonorisation selon la revendication  
30 5, dans lequel ledit haut-parleur (3, 4, 5, 6, 7) est disposé dans ledit conduit d'arrivée d'air (10, 14), de telle sorte que le son émis par ledit haut-parleur soit

dévié avant de sortir par la bouche d'aération (11, 15) associée audit conduit.

5 8. Système de sonorisation selon la revendication 7, dans lequel le son émis par le haut-parleur se réfléchit sur la paroi dudit conduit d'arrivée d'air (10, 14) avant de sortir par ladite bouche d'aération (11, 15).

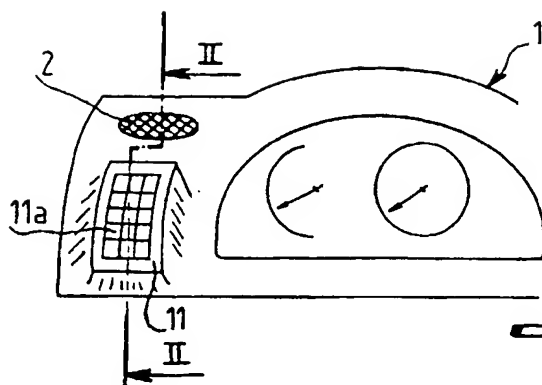
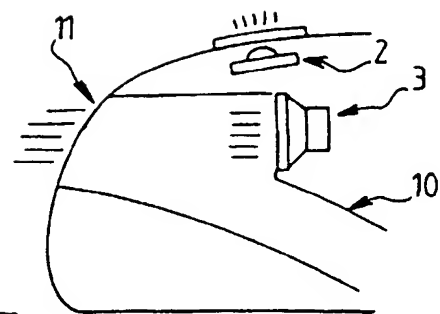
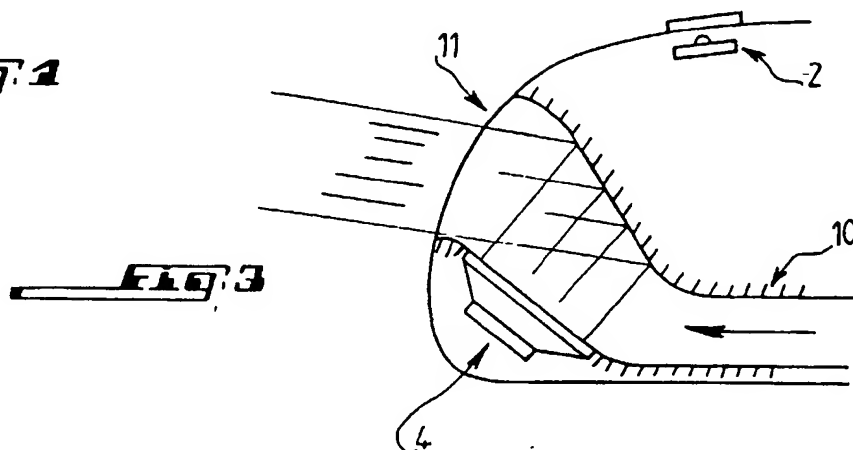
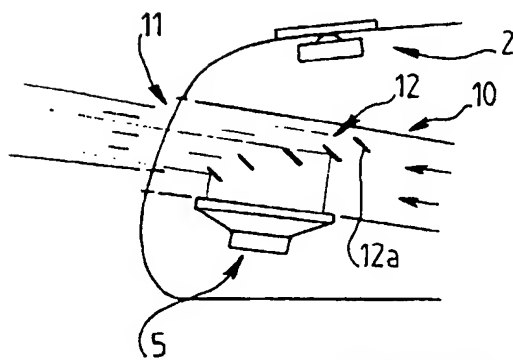
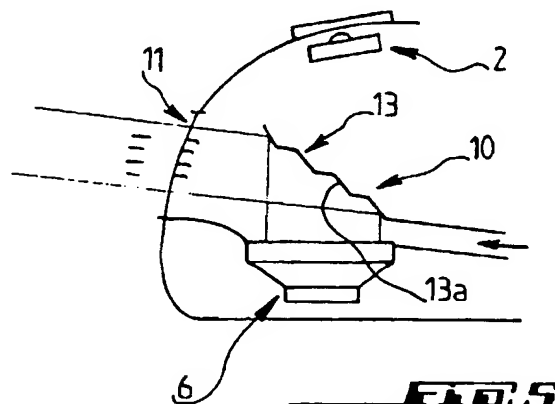
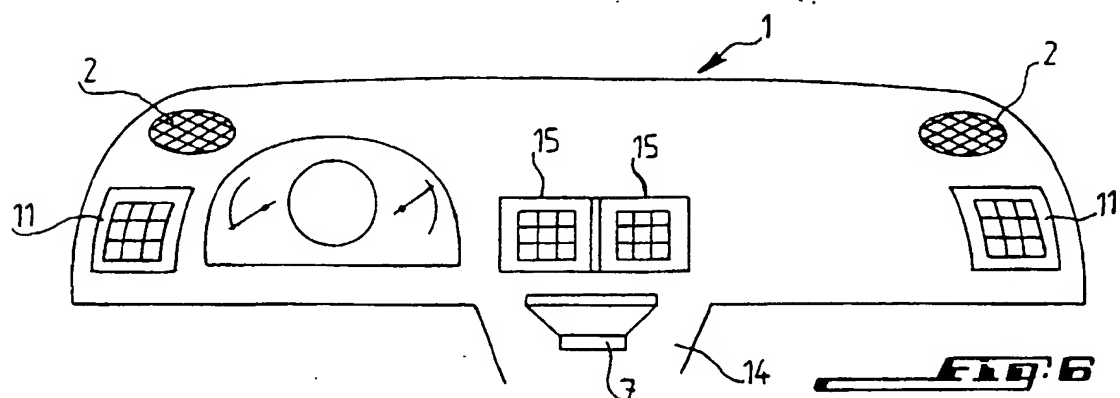
10 9. Système de sonorisation selon la revendication 7, dans lequel le son émis par ledit haut-parleur est dévié par un déflecteur (12, 13) placé dans ledit conduit d'arrivée d'air (10, 14).

10. Système de sonorisation selon la revendication 9, dans lequel ledit déflecteur (12) est constitué de lamelles (12a) disposées à l'intérieur dudit conduit.

15 11. Système de sonorisation selon la revendication 9, dans lequel ledit déflecteur (13) est formé de lamelles (13a) ménagées dans la paroi dudit conduit.

20 12. Système de sonorisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, comprenant des haut-parleurs de médium (3, 4, 5, 6) disposés de telle sorte que le son émis par ces haut-parleurs sorte par des bouches d'aération (11) de chaque côté de la planche de bord (1) du véhicule automobile, chacun desdits haut-parleurs de médium étant situé au voisinage d'un haut-parleur d'aigu  
25 (2) dudit système de sonorisation, lequel comprend également un haut-parleur de grave (7), disposé de telle manière que le son émis par ce haut-parleur sorte par la bouche d'aération centrale (15) dudit dispositif de climatisation.

1/1

**FIG. 1****FIG. 2****FIG. 3****FIG. 4****FIG. 5****FIG. 6**

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 559058  
FR 9807940

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 288 (M-1423), 3 juin 1993 & JP 05 016733 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD), 26 janvier 1993 * abrégé *	1, 5, 6
A	---	2, 12
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 095, no. 011, 26 décembre 1995 & JP 07 225590 A (KAJIMA CORP), 22 août 1995 * abrégé *	1, 2, 5, 6, 12
A	---	1, 2, 5, 6, 12
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 568 (E-861), 15 décembre 1989 & JP 01 236800 A (NIPPON DENSO CO LTD), 21 septembre 1989 * abrégé *	1, 2, 5, 6, 12
A	---	1, 2, 5, 6, 12
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 281 (M-0986), 18 juin 1990 & JP 02 085637 A (HITACHI PLANT ENG & CONSTR CO LTD), 27 mars 1990 * abrégé *	1, 2, 5, 6, 12
A	---	1
A	US 5 218 175 A (SCARLATA STEPHEN) 8 juin 1993 * figures 1-3 * * colonne 1, ligne 67 - colonne 3, ligne 11 *	1
A	---	1
A	US 5 170 435 A (ROSEN MICHAEL D ET AL) 8 décembre 1992 * figures 1, 2 * * colonne 2, ligne 25 - ligne 45 *	1
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
23 mars 1999		D'sylva, C
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		